

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. State and prove
(a) Addition theorem on probability
(b) Multiplication theorem on probability.
(அ) நிகழ்தகவின் கூட்டல் தேற்றம்
(ஆ) நிகழ்தகவின் பெருக்கல் தேற்றம் நிறுவுக.
17. Find mean, variance and β_1, β_2 of the distribution below. $dF = kx^2e^{-x}dx = 1, 0 < x < \infty$.
கீழே கொடுக்கப்பட்ட பரவலுக்கு சராசரி, மாறுபாடு மற்றும் β_1, β_2 ஆகியன காண்க. $dF = kx^2e^{-x}dx = 1, 0 < x < \infty$.
18. State and prove Chebychev's inequality.
செபிசேவின் அசமன்பாட்டினை கூறி நிறுவுக.
19. Find the coefficient of correlation to the data below.
 $x: 65 \ 66 \ 67 \ 67 \ 68 \ 72 \ 70 \ 69$
 $y: 67 \ 68 \ 65 \ 68 \ 72 \ 71 \ 69 \ 72$
பின்வரும் தகரவுகளுக்கு ஒட்டுறவுக் கெழு காண்க.
 $x: 65 \ 66 \ 67 \ 67 \ 68 \ 72 \ 70 \ 69$
 $y: 67 \ 68 \ 65 \ 68 \ 72 \ 71 \ 69 \ 72$
20. Derive the MGF of Normal distribution.
இயல்நிலைப் பரவலின் திருப்புத்திறன் தருவிக்கின்ற சார்பலனை தருவி.

NOVEMBER/DECEMBER 2024

FAMA13B — MATHEMATICAL
STATISTICS – I

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL the questions.

1. Define event.
நிகழ்சி – வரையறு.
2. State the axioms of probability.
நிகழ்தகவின் கோட்பாடுகளை எழுதுக.
3. Define distribution function.
பரவற்சார்பலனை வரையறு.
4. State uniqueness theorem.
தனித்துவ தேற்றத்தினை எழுதுக.
5. Mathematical expectation for discrete random variable.
நிறைமாறியின் கணிதவியல் எதிர்பார்த்தலினை வரையறு.
6. Write the additive property of characteristic function.
பண்புச் சார்பலனில் கூட்டல் நியதியினை எழுதுக.
7. Define correlation.
ஒட்டுறவு – வரையறு.



8. Write the formula for finding Rank correlation.
தர ஒட்டுறவுக் கெழுவின் சூத்திரத்தினை எழுதுக.
9. Write down the probability Mass function of Binomical distribution.
ஈருறுப்புப் பரவலின் நிகழ்தகவு நிறை சார்பினை எழுதுக.
10. State the additive property of Poisson distribution.
பாய்ஸான் பரவலின் கூட்டல் பண்புகளை கூறுக.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL the questions.

11. (a) If $B \subset A$, then prove that $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(B)$.

$B \subset A$ எனில், $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(B)$ என நிறுவுக.

Or

- (b) Find the probability that a non leap year contains 52 Sundays.

ஒரு சாதாரண வருடத்தின் 52 ஞாயிற்று கிழமைகள் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினை காண்க.

12. (a) State any five properties of mathematical expectation.

கணிதவியல் எதிர்பார்த்தலின் ஏதேனும் 5 நியதிகளை எழுதுக.

Or



- (b) A bag contains 3 Red, 5 Yellow and 4 Blue balls. If a ball is chosen at random then find it was either a Red or a Yellow?

ஒரு பையில் 3 சிகப்பு, 5 மஞ்சள் மற்றும் 4 நீல பந்துகள் உள்ளன. அதிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது எனில் அது சிகப்பாகவோ அல்லது மஞ்சளாகவோ இருப்பதற்கான நிகழ்தகவும் யாது?

13. (a) State and prove addition theorem on MGF.
திருப்புத்திறன் பரப்புக்கின்ற சார்பலனின் கூடுதல் தேற்றத்தினை எழுதி நிறுவுக.

Or

- (b) Write the first four central moments.
முதல் நான்கு மையதிருப்புத் திறன்களை எழுதுக.

14. (a) Write the properties of correlation coefficient.
ஒட்டுறவுக் கெழுவின் பண்புகளை எழுதுக.

Or

- (b) Show that the regression coefficient in independent of change origin but not scale.
உடன்போக்கு கெழுக்களில், கூடுதலில் மாறாது எதுவும் வகுத்தலில் மாறுபடும் எனவும் நிறுவுக.

15. (a) Write the characteristics of Normal distribution.
இயல்நிலை பரவல்களின் சிறப்பியல்பை எழுதுக.

Or

- (b) Find mean of Poisson distribution.
பாய்ஸான் பரவலின் சராசரியினை காண்க.